



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación

Coordinadores

José Daniel Álvarez Teruel

Salvador Grau Company

María Teresa Tortosa Ybáñez

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

© Del texto: los autores. 2016
© De esta edición:
Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016

ISBN: 978-84-608-4181-4

Revisión y maquetación:
Salvador Grau Company
Daniel Gallego Hernández

25. Seguimiento del Grado en Matemáticas

*Molina Vila, M.D.¹, Alonso González, C.¹, Nueda Roldán, M.J., Rodríguez Álvarez, M.¹,
San Antolín Gil, A.², Sepulcre Martínez, J.M.², Soler Escrivà, X.¹*

¹Departamento de Estadística e Investigación Operativa

²Departamento de Análisis Matemático

Facultad de Ciencias

Universidad de Alicante

RESUMEN. Como en años anteriores, el objetivo principal de esta red ha sido la coordinación y seguimiento de los cursos correspondientes al Grado en Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante del que, en el presente curso académico, egresa la segunda promoción, y se engloba dentro del proceso general del seguimiento de todos los títulos de la Facultad de Ciencias. La red está coordinada por la coordinadora del Grado en Matemáticas y formada por los coordinadores de cada uno de los semestres. Se pretende evidenciar los progresos del título en el desarrollo del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC), con el fin de detectar las posibles deficiencias en el proceso de implantación del grado y contribuir a sus posibles mejoras elaborando propuestas de acciones para mejorar su diseño y desarrollo.

Palabras clave: grado en matemáticas, comisiones docentes, encuestas docentes, sistema de garantía interno de calidad (SGIC).

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1393/2007 regula la implantación de los nuevos estudios universitarios en España adaptados a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior. Siguiendo estas directrices, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante inició el diseño de los nuevos Grados de Ciencias que empezaron a impartirse en el curso 2010-11. La Universidad de Alicante ha desarrollado el Programa de Investigación Docente (Redes), coordinado por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), cuyo objetivo es conseguir una mejora de la calidad docente, así como la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Como en años anteriores, el objetivo de esta red docente es la puesta en común de todos los resultados obtenidos a través de los mecanismos de control establecidos para los seguimientos de los grados, con el fin de detectar las posibles deficiencias en el proceso de implantación y contribuir a su mejora.

Próximos al momento de la renovación de la acreditación de la titulación en el próximo curso, en este momento se está trabajando en la redacción del autoinforme correspondiente, que recoge las fortalezas y debilidades encontradas a lo largo de estos seis cursos, así como las propuestas de mejora, basado a su vez en los autoinformes de seguimiento presentados en cursos anteriores, que junto con el Informe de Evaluación del seguimiento de los Títulos Universitarios Oficiales en La Comunitat Valenciana por parte de la AVAP, pueden consultarse, respectivamente, en [1] y [2].

2. METODOLOGÍA

La red docente que ha desarrollado el presente trabajo quedó constituida por los coordinadores de semestre de la titulación y la coordinadora del Grado en Matemáticas (a su vez, coordinadora de dos semestres), que actúa como coordinadora de la red, tal y como se detalla a continuación:

Tabla 1. Miembros de la red

Miembro de la red	Departamento	Cargo
Molina Vila, María Dolores	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de Matemáticas Coordinadora de primer y octavo semestre
Ángel San Antolín Gil	Análisis Matemático	Coordinador de segundo semestre
Alonso González, Clementa	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de tercer semestre
Rodríguez Álvarez, Margarita	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de cuarto semestre
Sepulcre Martínez, Juan Matías	Análisis Matemático	Coordinador de quinto semestre

Soler Escrivà, Xaro	Análisis Matemático	Coordinadora de sexto semestre
Nueda Roldán, María José	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de séptimo semestre

Dichos coordinadores, junto con los alumnos delegados de cada uno de los cursos y el alumno vocal de titulación, y un representante de los departamentos que no cuentan con coordinador de semestre, constituyen la Comisión de Grado en Matemáticas, que a su vez actúa como Comisión de Trabajo Fin de Grado de la titulación.

La Comisión de Grado en Matemáticas, junto con las comisiones de semestre, constituyen la estructura necesaria para la coordinación del título, tal y como se recoge en el punto 5.2 de las memorias de grado de todos los títulos adscritos a la Facultad de Ciencias, constituyendo estas comisiones las herramientas fundamentales para el seguimiento de los programas formativos.

Más detalladamente, las herramientas con las que hemos contado estos últimos años para detectar las fortalezas y deficiencias de los títulos de grado son:

- Comisiones de grado: formadas, como hemos señalado, por los coordinadores de semestre, los delegados de curso y representantes de departamentos que no tienen coordinadores de semestre y que se reúnen al menos una vez en cada semestre.
- Comisiones de semestre: formadas por un profesor representante de cada asignatura y los delegados de curso y que se reúnen al menos dos veces por semestre.
- Las encuestas de semestre.
- Las encuestas de perfil de ingreso que nos permiten identificar la composición de nuestro alumnado.
- Los Informes de Rendimiento del grado elaborados cada año por la Unidad Técnica de Calidad.
- Los profesores tutores participantes en el programa de Acción Tutorial.

La Comisión de Grado es un órgano de carácter consultivo, que de acuerdo con el punto 2 del artículo 52 del Reglamento de la Facultad, pueden tener carácter mixto. Tal y como se recoge en [3], tienen como objetivo velar por el buen funcionamiento del programa formativo y colaborar en los procesos de organización, fijación de objetivos, evaluación y aplicación de los criterios de calidad a las enseñanzas de la titulación.

Sus funciones se pueden resumir en las siguientes:

- Proponer criterios de organización y coordinación de las actividades docentes de la titulación.
- Realizar el seguimiento de la aplicación de los planes de evaluación y calidad en la titulación y velar por el cumplimiento del programa formativo, informando al Decanato sobre los conflictos o situaciones anómalas que se susciten en la actividad docente

- Informar las propuestas de planes de estudios o sus modificaciones.
- Servir de cauce para recabar la opinión del alumnado sobre la marcha del programa formativo, al objeto de estudiar la repercusión real de los problemas y proponer soluciones adecuadas.
- Realizar propuestas sobre horarios y calendarios de exámenes, de acuerdo con las directrices y procedimientos establecidos por el Decanato y la Junta de Facultad.
- Emitir informe previo sobre el número máximo de alumnos que pueden cursar estudios en la titulación, así como sobre el establecimiento de criterios para la realización de pruebas de selección del alumnado.
- Proponer al Decanato propuestas de actuación para la titulación en el marco de la programación general de la Facultad de Ciencias.
- Emitir informes acerca de cuantos asuntos relacionados con la organización docente de la titulación pudiera asignarle el Decanato o la Junta de Facultad.

En el presente curso académico la composición de la Comisión de Grado se recoge en la Tabla 2.

Tabla 2. Composición Comisión de Grado en Matemáticas

COMISIÓN DE GRADO EN MATEMÁTICAS		
Luis Gras garcía		Decano
Maria Dolores Molina Vila	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de Matemáticas Coordinadora primer y octavo semestre
Ángel San Antolín Gil	Análisis Matemático	Coordinador segundo semestre
Clementa Alonso González	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora tercer semestre
Margarita Rodríguez Álvarez	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de cuarto semestre
Juan Matías Sepulcre	Análisis Matemático	Coordinador de quinto semestre
Xaro Soler Escrivà	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de sexto semestre
María José Nueda	Estadística e Investigación Operativa	Coordinadora de séptimo semestre
Juan Francisco Navarro Llinares	Matemática Aplicada	Representante resto departamentos
M ^a Gertrudis Fernández Maciá		Alumna delegada de primer curso
Andrea García Pons		Alumna delegada de segundo curso
Adrián Llinares		Alumno delegado de tercer curso
Guillermo Mestre		Alumno delegado de cuarto curso
José Ramón Mas		Vocal titulación

Esta comisión, junto con las otras comisiones de titulación, se enmarcan en la Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias (CGICFC), compuesta por el Decano, Secretario, Vicedecano de Calidad, Coordinadores Académicos de los 6 títulos de grado que imparte la Facultad de Ciencias, coordinador de la OPEMIL, dos estudiantes, un representante del PAS y uno de la UTC (Tabla 3). Esta comisión tiene como principal objetivo favorecer la mejora continua de las titulaciones impartidas en Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante (UA) y garantizar un nivel de calidad que facilite su acreditación y el mantenimiento de las mismas.

Tabla 3. Miembros de Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias

Presidente	Luis Gras García (Decano)
Secretaria	Magdalena García Irlles (Secretaria de la Facultad)
Coordinador de Calidad	Sergio Molina Palacios
Coordinadores académicos	M ^a José Illán Gómez (Coordinadora de Química) M ^a Ángeles Alonso Vargas (Coordinadora de Biología) Carlos Valle Pérez (Coordinador de Ciencias del Mar) Juan Carlos Cañaveras Jiménez (Coordinador de Geología) Maria Dolores Molina Vila (Coordinadora de Matemáticas) Maria Teresa Caballero Caballero (Coordinadora de Óptica y Optometría) Rosa M ^a Martínez Espinosa (Coordinadora OPEMIL)
Estudiante	Belén Esquerra Ruvira
Estudiante	Paloma Díaz Martínez
PAS	Josep Morote Santacreu
Representante de la Unidad Técnica de Calidad	José Antonio Arques Castelló

Además, cada titulación de la Facultad ha constituido una Comisión de Trabajo Fin de Grado (CTFG), encargada de regular la oferta y selección de los TFG, así como velar por el correcto desarrollo de la asignatura. Como hemos comentado anteriormente, la Comisión de Grado actúa a su vez como comisión de Trabajo Fin de Grado de la titulación. Son funciones de la CTFG:

- Aprobar y publicar los listados de los temas con sus correspondientes tutores o tutoras, número de estudiantes que pueden escogerlos y criterios de asignación.
- Validar los temas propuestos por los estudiantes, previa aceptación de los mismos por el departamento.
- Supervisar la asignación a cada estudiante de un tema de trabajo y de su respectivo tutor.

- Autorizar que un TFG sea supervisado, en su caso, por más de un tutor o tutora.
- Estudiar y resolver las solicitudes de cambio de tutor o tutora.
- Velar por el mantenimiento de las condiciones de proporcionalidad en la participación de los departamentos con docencia en la titulación.
- Proponer los tribunales de evaluación.
- Repartir los trabajos a presentar en cada convocatoria entre los distintos tribunales evaluadores.
- Solicitar a los tutores y tutoras la entrega de un informe sobre el trabajo tutelado.
- Establecer y anunciar públicamente la estructura, forma y duración máxima de la prueba en la que se debe llevar a cabo la defensa del TFG ante el tribunal evaluador.
- Velar por la calidad de los trabajos.

Además se constituyó el pasado curso la Comisión de Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Ciencias (CTFGFC) compuesta por el decano, los vicedecanos y los coordinadores de cada una de las titulaciones de grado de la Facultad de Ciencias, por el secretario de la Facultad, un miembro del PAS con competencias en asuntos académicos del Centro y un estudiante elegido entre los delegados o delegadas del último curso de alguna de las titulaciones de grado de la Facultad de Ciencias. Es función de la CTFGFC la coordinación de los aspectos generales relativos a los TFG y, en el ejercicio de ésta, le corresponde:

- Establecer el calendario de aplicación de esta normativa en cada curso académico.
- Solicitar los posibles temas de TFG a los profesores y las profesoras a través de los departamentos.
- Establecer el grado de participación de los departamentos en la oferta de TFG.
- Nombrar los tribunales de evaluación.
- Procurar que el listado de líneas o temas propuestos recoja suficientemente los módulos o materias de plan de estudios.
- Garantizar que la oferta de temas cubra el total de estudiantes matriculados en la asignatura.
- Garantizar la homogeneidad en las exigencias de su elaboración estableciendo las normas básicas de estilo, extensión y estructura del TFG.
- Velar, en general, por el cumplimiento de toda la normativa referente al TFG.

La Comisión de Grado obtiene información relevante de profesores y alumnos a través de las comisiones de semestre. Éstas son órganos de carácter consultivo que tienen como objetivo velar por el buen funcionamiento del programa formativo y colaborar en los procesos de organización, fijación de objetivos, coordinación, evaluación y aplicación de los criterios de calidad a las enseñanzas impartidas en un determinado semestre a cada uno de los cursos que componen la titulación. Las competencias que les corresponden son:

- Proponer criterios de organización y coordinación de las actividades docentes del semestre.
- Coordinar los programas docentes, tanto teóricos como prácticos.
- Servir de cauce para recabar la opinión del alumnado sobre la marcha del programa formativo en cada semestre, al objeto de estudiar la repercusión real de los problemas y proponer soluciones adecuadas.
- Velar por el cumplimiento del programa formativo de las asignaturas, informando al Decanato sobre los conflictos o situaciones anómalas que se susciten en la actividad docente.
- Realizar propuestas de mejora sobre horarios y calendarios de exámenes.
- Emitir informes acerca de cuantos asuntos relacionados con la organización docente del semestre pudiera asignarle el Decanato o la Junta de Facultad.

Cada una de las comisiones de semestre están formadas por:

- La Coordinadora del Grado en Matemáticas.
- El profesor o profesora responsable de cada una de las asignaturas que conforman el semestre.
- El delegado o delegada de curso.

Para completar el seguimiento de los títulos de grado de la Facultad de Ciencias se diseñó el primer año de implantación de dichos títulos una encuesta de 20 preguntas, que ha ido perfeccionándose cada año de acuerdo a las necesidades detectadas, que puede encontrarse en [4] y que ha sido realizada al final de cada semestre.

Las 20 preguntas para cada una de las asignaturas aparecen agrupadas en los siguientes bloques:

- a. Organización, planificación y desarrollo docente.
- b. Profesorado.
- c. Sistema de evaluación.
- d. Implicación estudiante y opinión global

Todas las encuestas se realizaron en la última semana de clase del respectivo semestre.

Por último se analiza también la información obtenida a través de las encuestas de perfil de ingreso, de los tutores del Plan de Acción Tutorial y de los Informes de Rendimiento que cada año elabora la Unidad Técnica de Calidad.

3. RESULTADOS

A través de estas herramientas, podemos obtener las siguientes conclusiones generales acerca del Grado en Matemáticas:

- Los alumnos de la Titulación de Matemáticas son alumnos vocacionales: en los cuatro primeros cursos implantados el porcentaje de alumnos que

eligen la carrera en primera opción ha sido del 71%, 91%, 98% y 93%, respectivamente, lo que nos aporta alumnos motivados y con un porcentaje de asistencia a clase que roza el pleno en la mayoría de asignaturas.

- Los alumnos de nuevo ingreso en este curso académico, pese a que como hemos señalado, un 93% han elegido estos estudios en primera opción, presentan, en ocasiones, deficiencias en su base matemática y en general, no dedican el tiempo suficiente en su trabajo no presencial.
- Como todos los años, se detecta que no gustan las asignaturas que, aunque en ocasiones muy cercanas, no son propiamente de matemáticas, como son las asignaturas de Informática, Física y sobre todo la Química.
- La optatividad de la titulación está organizada en itinerarios (aunque no obligatorios) y, sin embargo, se observa que, por segundo año, han sido pocos los alumnos que han cursado un itinerario completo. En muchas ocasiones las asignaturas optativas han sido elegidas por los alumnos en base a horarios y no a contenidos. No obstante, no podemos sacar conclusiones en este sentido, ya que solo se han desarrollado dos cursos con alumnos matriculados en cuarto curso, por lo que esta tendencia debe estudiarse en los próximos años.
- Hasta el momento, no se ha encontrado solapamiento de contenidos en las sucesivas asignaturas y los alumnos perciben buena coordinación entre cursos, si bien hay profesores que comienzan a detectar deficiencias en la secuenciación y, en ocasiones, la insuficiencia de contenidos previos necesarios para alguna asignatura.

En este sentido, en el presente curso académico se han continuado con reuniones de coordinación entre los profesores de las asignaturas de Informática (*Programas de cálculo científico y procesamiento de textos y Algoritmia*), las asignaturas de Álgebra y Geometría (*Álgebra Lineal I y II y Geometría Lineal*) y las asignaturas de *Fundamentos Matemáticos y Estructuras Algebraicas* y se han producido nuevas reuniones entre los profesores de la materias de Estadística (*Introducción a la Estadística y Probabilidad*) e Inferencia Estadística para intentar repartir mejor sus contenidos.

- El hecho de que en la mayoría de asignaturas sea un único profesor el que realice todas las actividades docentes, hace que no existan excesivos problemas de coordinación. Sí que detectan algunos problemas en este sentido en asignaturas con varios profesores y se han tratado en las respectivas comisiones de semestre.
- Dado que las asignaturas de segundo curso comienzan a tener un mayor número de alumnos, se han planificado para el próximo curso desdobles en las clases de problemas, tal y como se realiza en primer curso, en aquellas asignaturas en las que los grupos comienzan a ser más numerosos.
- Al ser este el segundo curso con egresados en el título, todavía no disponemos de la mayor parte de las tasas globales. Por asignaturas, las tasas de eficacia (relación porcentual entre el número de créditos aprobados y el número de créditos matriculados) de las asignaturas de

primer curso (cursos 2010-11, 2011-12, 2012-13 y 2013-14), segundo curso (cursos 2011-12, 2012-13 y 2013-14) y tercer curso (curso 2012-13 y 2013-14) pueden encontrarse en [4].

- Respecto al presente curso académico, en las siguientes figuras se representan las tasas de eficacia y de éxito (relación porcentual entre el número de créditos aprobados y el número de créditos presentados) de las asignaturas de los ocho semestres tras la convocatoria ordinaria de cada asignatura. Por su carácter especial, se excluyen en estas figuras las asignaturas TFG y Prácticas Externas I y II.

Figura 1. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del primer semestre tras la convocatoria ordinaria

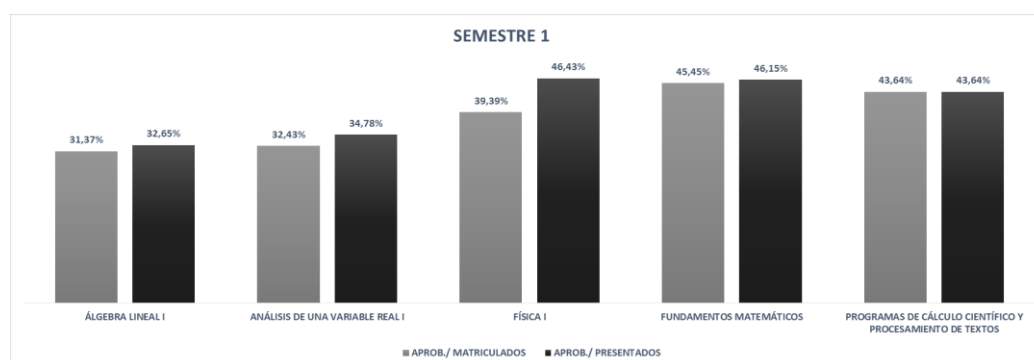


Figura 2. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del segundo semestre tras la convocatoria ordinaria

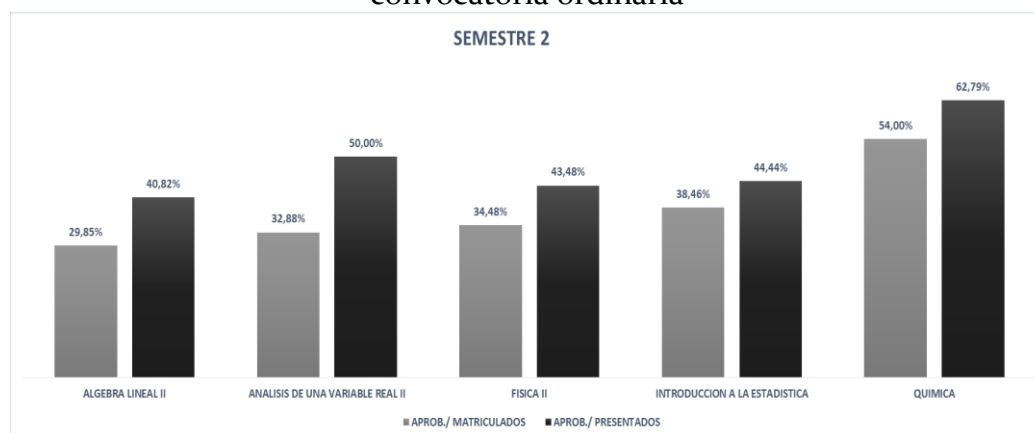


Figura 3. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del tercer semestre tras la convocatoria ordinaria

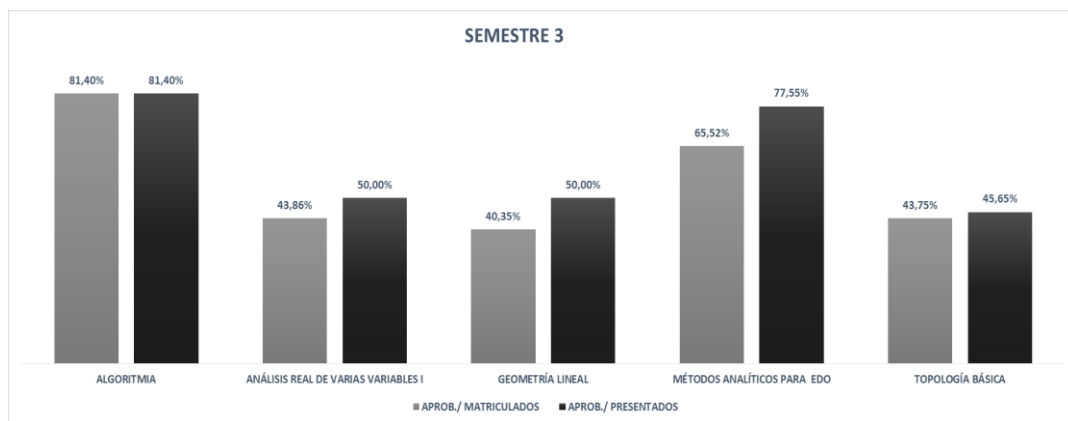


Figura 4. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del cuarto semestre tras la convocatoria ordinaria

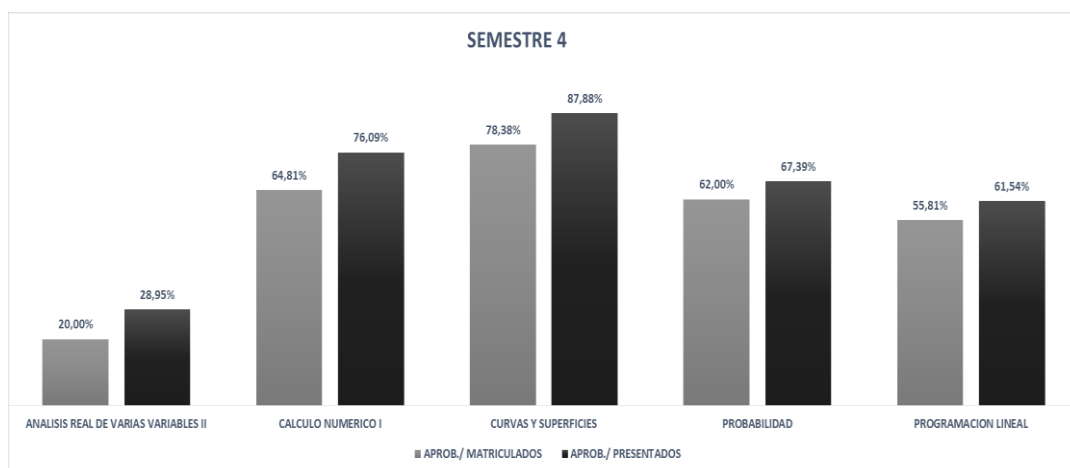


Figura 5. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del quinto semestre tras la convocatoria ordinaria

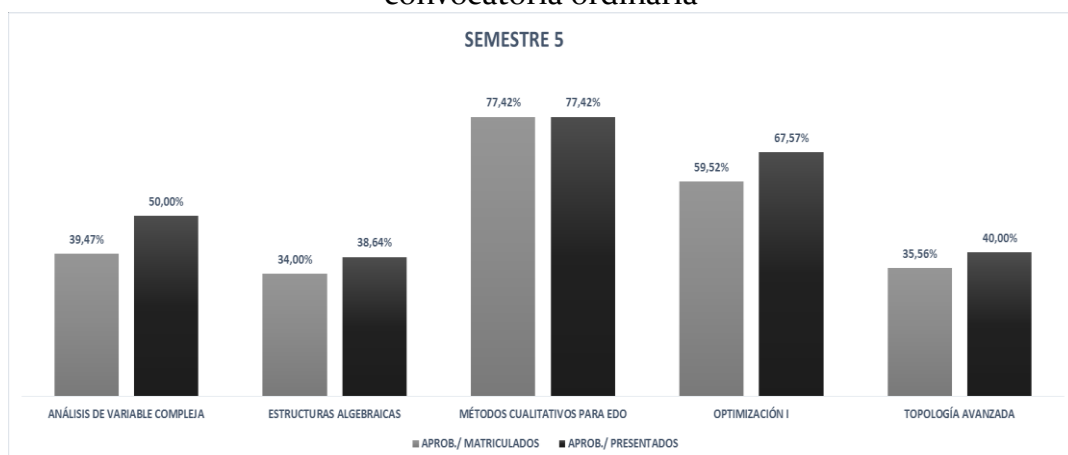


Figura 6. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del sexto semestre tras la convocatoria ordinaria

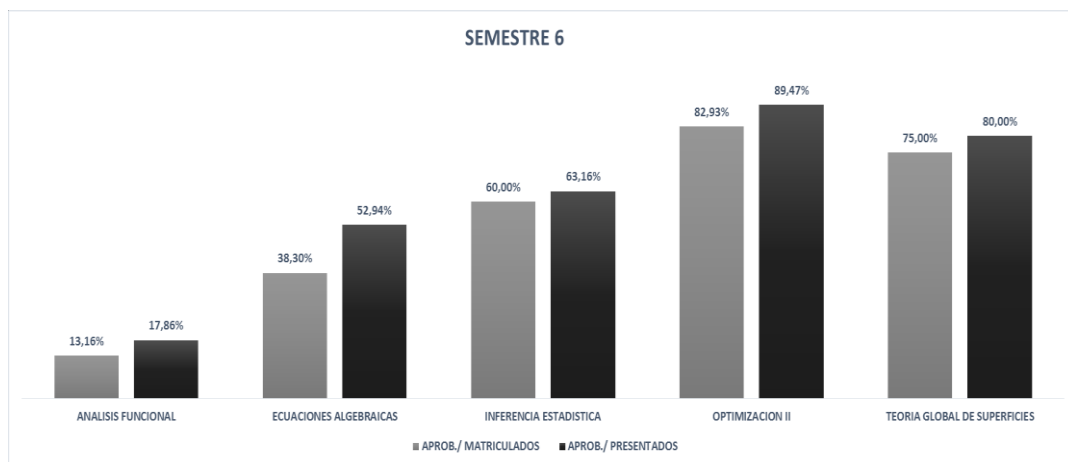


Figura 7. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del séptimo semestre tras la convocatoria ordinaria

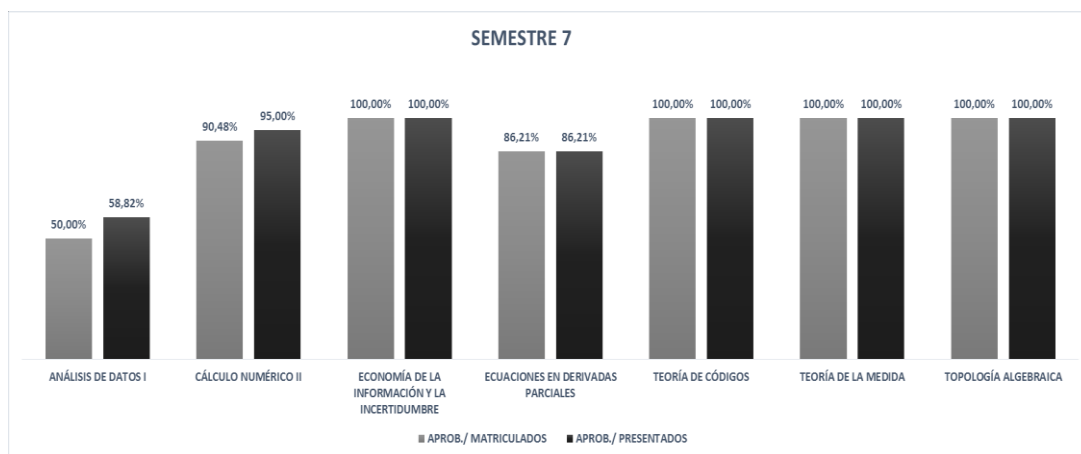
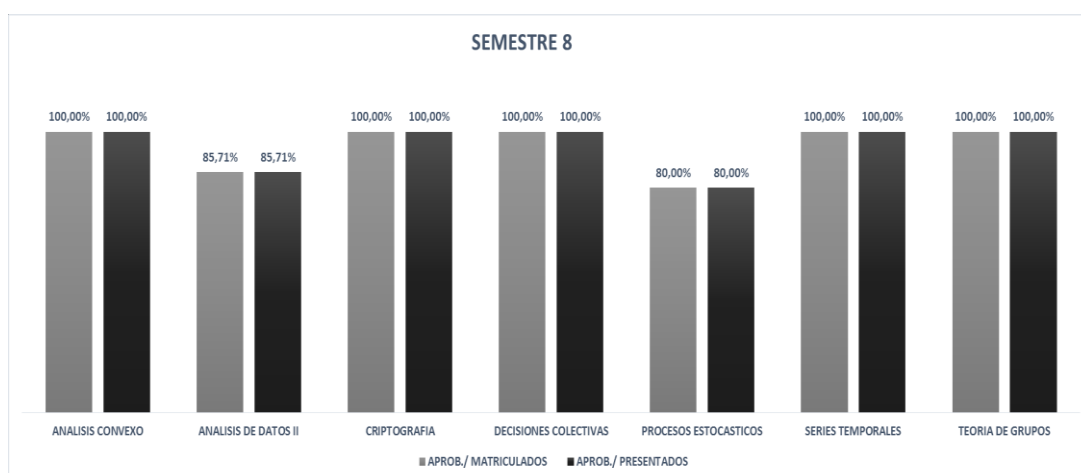


Figura 8. Tasas de eficacia y éxito de las asignaturas del octavo semestre tras la convocatoria ordinaria



Con respecto al curso pasado, el desarrollo de la asignatura obligatoria de cuarto curso Trabajo Fin de Grado ha sido mucho menos traumática, dada la

experiencia recogida en el curso anterior. Sin embargo, la falta de reconocimiento por parte de la Universidad del trabajo realizado por todos los profesores que de alguna participan en ella (coordinadores, tutores y/o miembros de tribunales), así como una aplicación informática creada por la UA para su gestión, que, aunque la mejora de funcionamiento con respecto al curso pasado ha sido considerable, ha hecho que esta asignatura siga siendo protagonista absoluta de la gestión y de las reflexiones realizadas acerca del cuarto curso de la titulación.

4. CONCLUSIONES

Hasta el momento la implantación del grado está siendo en general satisfactoria para todos los colectivos implicados.

No obstante, tanto los profesores como los alumnos solicitamos, como venimos haciendo curso tras curso, una flexibilización en lo que a los métodos de evaluación se refiere. Concretamente se solicita una flexibilización en la distribución entre la evaluación continua y el examen final, que permita en las asignaturas que así lo requieran, una ponderación mayor al 50% en el examen final. Aunque esto se está haciendo realmente en la práctica (permitiendo por ejemplo la recuperación de parte de la evaluación continua en el examen final) debemos seguir recogiendo en la guía docente obligatoriamente actividades de evaluación continua en un porcentaje mayor o igual al 50%.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS Y PROPUESTAS DE MEJORA

Aunque los profesores consideran necesaria la presencia de herramientas de coordinación en los nuevos títulos y consideran importante el mantenimiento de una comunicación continua y fluida entre los distintos agentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, existe también un hartazgo en cuanto a la excesiva burocratización en todo lo que rodea a la práctica docente, acompañada además de un desarrollo poco eficiente de todas las aplicaciones informáticas desarrolladas para implementar los distintos procesos.

6. PREVISION DE CONTINUIDAD

El próximo curso finalizará el proceso de renovación de las acreditaciones de los títulos de grado en la Facultad de Ciencias. Seguiremos entonces utilizando las herramientas anteriormente mencionadas en el seguimiento de los títulos, así como otras nuevas enmarcadas en las futuras tareas que nos puedan proponer y mecanismos de evaluación de los títulos de grado de la Facultad de Ciencias y, en particular, en el Grado en Matemáticas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] Informe para el seguimiento del Título Oficial de Grado en Matemáticas curso 2011-12

- <http://utc.ua.es/es/documentos/sgic/sgic-ciencias/grados/autoinforme-co52-2013.pdf>
- [2] Informe de Evaluación del seguimiento de los Títulos Universitarios Oficiales (AVAP).
Curso 2011-12
<http://utc.ua.es/es/documentos/sgic/sgic-ciencias/grados/informes-avap-2013/informe-avap-grado-matematicas-2013.pdf>
- [3] Normas para la constitución y funcionamiento de las Comisiones docentes de las titulaciones de grado de la Facultad de Ciencias
<http://ciencias.ua.es/es/secretaria/documentos/normativa/reglamento-comision-docente-grado.pdf>
- [4] Seguimiento Grado en Matemáticas. 13-14. Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente Cord.: José Daniel Álvarez Teruel, María Teresa Tortosa Ybáñez, Neus Pellín Buades. Alicante. Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), pp. 281-296, 2015.
- [5] The Bologna Declaration of 19 June 1999:
http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna_declaration.pdf
- [6] Libro blanco del Título de Grado en Matemáticas. Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Calidad.
http://www.aneca.es/media/150436/libroblanco_jun05_matematicas.pdf
- [7] Guías docentes del Grado en Matemáticas. Facultad de Ciencias. Universidad de Alicante.
<http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=Co52>
- [8] Normativa académica de la facultad de Ciencias de la UA.
<http://ciencias.ua.es/es/secretaria/normativa-academica/normativa-academica.html>
- [9] Estructura y Organización de la Facultad de Ciencias
<http://ciencias.ua.es/es/organizacion/estructura-y-organizacion-del-centro.html>